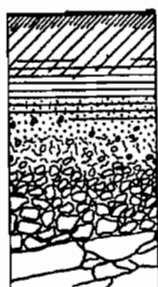


**ETUDE DES SOLS DU NORD CALEDONIEN
EN VUE DE L'INSTALLATION DE PARCELLES
D'EXPERIMENTATION FORESTIERE**



SECTION PEDOLOGIE

MARC LATHAM



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER

CENTRE DE NOUMÉA — NOUVELLE CALEDONIE

JUILLET 1975

SOMMAIRE

Avertissement

1. - Milieu naturel

2. - Description et caractéristiques des principales catégories de sol

- classification

- caractéristiques des principales unités de sol

3. - Répartition des sols par zone

4. - Eléments du choix des parcelles d'essais et de leur fumure

Conclusion

Index des figures

Fig. 1 - Carte de situation des zones

Fig. 2 - Légende des schémas pédologiques

Fig. 3 - Carte schématique des sols au 1/50.000 Zone A et B

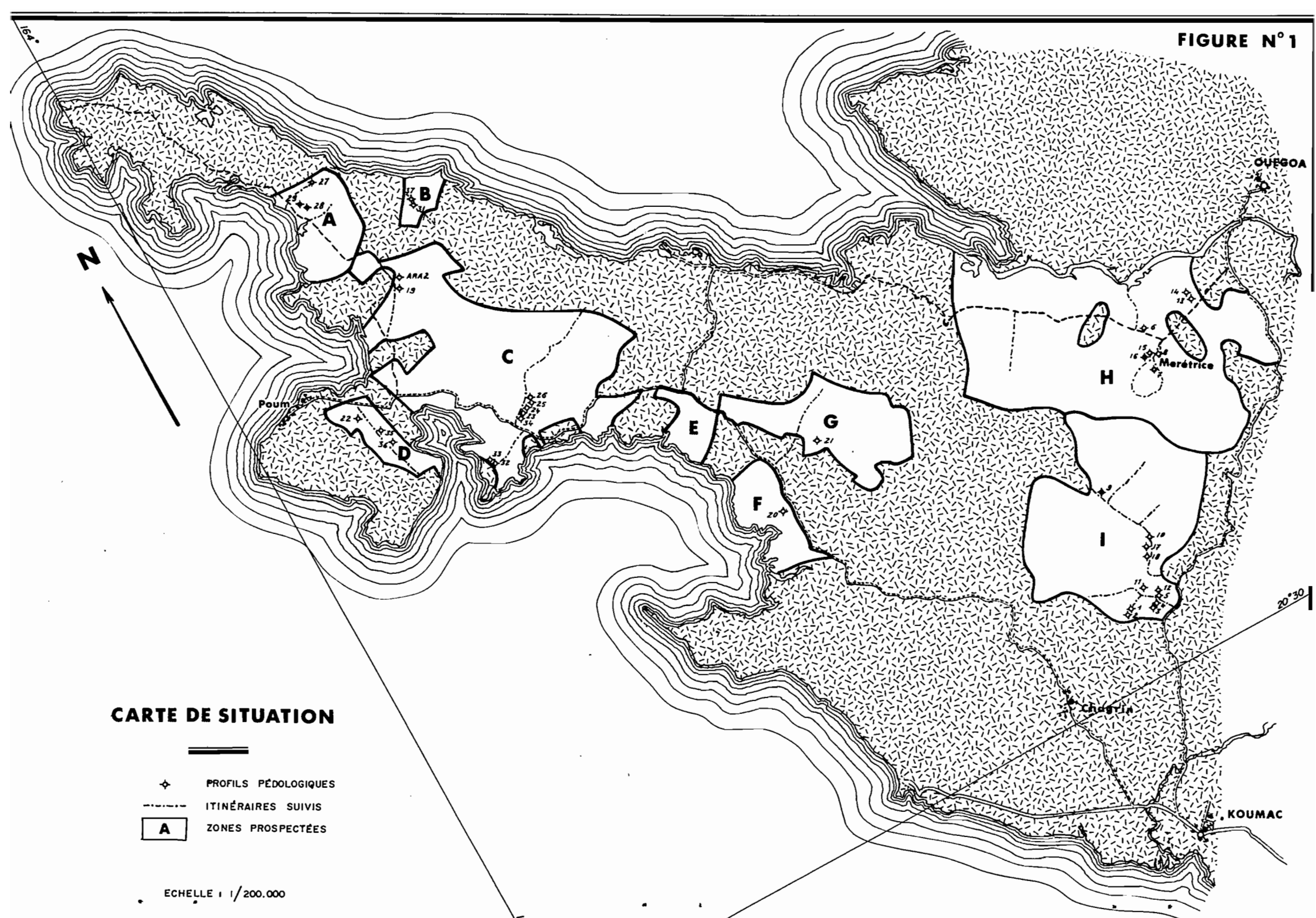
Fig. 4 - " " " Zone C et D

Fig. 5 - " " " Zone F et G

Fig. 6 - " " " Zone H

Fig. 7 - " " " Zone I

FIGURE N° 1



CARTE DE SITUATION

- ◆ PROFILS PÉDOLOGIQUES
- ITINÉRAIRES SUIVIS
- A** ZONES PROSPECTÉES

ECHELLE 1/200.000

Avertissement

Cette étude des sols du Nord calédonien a été demandée par le Centre Technique Forestier Tropical à l'O.R.S.T.O.M. fin 1974. Elle a pour but de faire un inventaire des sols de la région et de leur répartition en vue d'implanter des essais forestiers sur les sols les meilleurs et aussi les plus représentatifs. La prospection a été faite en décembre et janvier avec l'aide de deux agents du C.T.F.T., MM. HUBERT et FAUCHE. Elle a porté sur un total de 22000 ha répartis en neuf zones situées au nord de la route Koumac-Douéa (fig. 1). Un survol aérien a pu être effectué au cours de la prospection, ce qui a permis d'éliminer un certain nombre de secteurs difficilement accessibles et de relief très tourmenté. Les documents utilisés pour cette prospection sont : un agrandissement de la carte I.G.N au 1/50.000, un fond géologique au 1/50.000 et des photographies aériennes au 1/40.000 sur l'ensemble de la zone et au 1/20.000 dans certains secteurs d'intérêt minier.

1. - Milieu naturel

Le climat de cette région est relativement sec. Il y pleuvrait en moyenne, d'après MONIOD (1966), environ 1300 mm par an. La répartition des pluies au cours de l'année montre un maximum en février-mars et une saison souvent très sèche de juillet à décembre.

Au plan géologique, les formations sédimentaires dominent. On observe en suivant ESPIRAT et MILLON (1965-1967) deux étages principaux : la formation phtanitique et calcaire du Ouen-Toro (d₃) datée de l'éocène et la formation de schistes de Pilou (d₂) datée de sénonien. Ces étages montrent une grande variété lithologique.

- La formation du Ouen-Toro comprend des :

- . schistes fins siliceux qui se présentent sur le terrain en altération rouge et jaune. Cette formation est souvent très érodée. Les schistes affleurent sur les crêtes. De nombreux filons de quartz les traversent.
- . phtanites qui sont caractérisées par l'abondance de blocs de roches siliceuses blanches à la surface du sol.
- . calcaires en plaquette et calcschistes qui apparaissent souvent en affleurement dans les formations phtanitiques.
- . calcaires massifs très durs qui dominent le paysage par une morphologie karstique très découpée.

Cette formation est traversée par de nombreux sills de basalte et de serpentinite.

- La formation des schistes de Pilou comprend des :

- . schistes argileux et gréseux recoupés par de nombreux filons de quartz mais beaucoup moins érodés que les schistes précédents.
- . diabases et rhyolithes en intrusion dans ces schistes.

En plus de ces formations anciennes, on peut observer des alluvions anciennes et modernes d'origine très différentes :

- . des alluvions siliceuses au nord de Poum dans les vallées de la Tamberi et de la Nomatch.
- . des alluvions argileuses magnésiennes au pied du massif de Poum, associées à des latérites.

La végétation est essentiellement une savane à niaouli (Melaleuca leucadendron) à l'exception des formations alluviales récentes et des calcaires qui sont couverts de forêt. Dans cette savane des variations apparaissent toutefois tant dans la densité du couvert végétal que dans sa composition floristique.

- Sur les terrains phanérotiques et schisteux de la formation d₃, la strate herbacée et arbustive est souvent très pauvre et est dominée par des espèces acidiphiles : fougères (Pteridium esculentum, Dichranopteris linearis), fausse bruyère (Beckea erichoides) et arbustes (Codia discolor et Styphelia cymbulæ). Les graminées n'apparaissent dans ces terrains que sur les sols les plus épais et les plus riches. Dans les secteurs phanérotiques ou sur les alluvions siliceuses (podzols) la strate graminéenne peut pratiquement disparaître. Les niaoulis prennent alors un aspect rabougris et le sol est en grande partie dénudé. Cette formation s'apparente plus à un maquis ou à une lande qu'à une savane.

- Sur les terrains schisteux de la formation d₂, la végétation présente par contre un aspect plus riche que précédemment. Aux niaoulis sont associés des gaïacs (Acacia spirorbis) en quantité plus importante que dans les formations précédentes. La strate herbacée est à base de graminées.

- Sur les basaltes, diabases et calcaires, en position de plateau, les niaoulis ont parfois tendance à disparaître. La strate herbacée est graminéenne et l'on observe en formation arbustive de nombreux goyaviers (Psidium guajava) et Lantana camara.

- Sur les serpentinites, la végétation présente tous les intermédiaires entre un véritable maquis minier tel qu'il a été défini sur les massifs de roches ultrabasiques et une savane à niaouli commune. En effet lorsque les affleurements de serpentinite sont peu étendus, des apports de sol issus de schiste viennent souvent perturber l'horizon superficiel du sol.

Enfin sur les alluvions anciennes latéritiques de Poum, on observe un maquis minier du type de celui rencontré sur sol ferrallitique.

2 - Description et caractéristiques des principales catégories de sol.

2.1. - Classification

En suivant la classification française des sols (CPCS 1967) et la légende de la carte pédologique de la Nouvelle Calédonie au 1/1.000.000 (LATHAM 1975), les sols de cette région appartiennent à sept classes principales :

SOLS PEU EVOLUES non climatiques

- d'apport sur colluvions sableuses
- d'érosion lithique sur schistes et phtanites

VERTISOLS topomorphes

- grumosoliques ou non, magnésiens sur alluvions d'origine ultrabasique

SOLS BRUNIFIES tropicaux

- bruns eutrophes sur calcaires, basaltes et diabases
- bruns eutrophes magnésiens sur serpentinites

SOLS FERRALLITIQUES désaturés

- typiques sur roches basiques
- lessivés modaux sur schistes argileux
- lessivés rajeunis sur schistes siliceux
- lessivés à horizon A₂ podzolique sur phtanites
- rajeunis sur schistes siliceux

SOLS FERRALLITIQUES ferritiques

- remaniés modaux sur colluvio-alluvions d'origine ultrabasique

SOLS HYDROMORPHES minéraux

- à gley ou pseudogley sur alluvions récentes.

2.2. - Caractéristiques des principales catégories de sol

2.2.1. - Sols peu évolués non climatiques

Les sols peu évolués sont caractérisés par un très faible développement de leur profil marqué essentiellement par la présence d'un horizon humifère. Ils peuvent être séparés en sols peu évolués d'érosion ou d'apport.

2.2.1.1.- Sols peu évolués d'apport sur colluvions sableuses

Ces sols sont observés en position de bas de pente sur schistes et phtanites. Leur texture sableuse empêche toute différenciation dans leur profil.

Ils se présentent comme la superposition d'un horizon sableux humifère sur un horizon sableux profond de couleur ocre ou jaune. Ces sols n'ont que des réserves minérales très faibles en dehors de leur horizon humifère. Acides à très acides, ils ont un niveau de fertilité bas. Ils sont couverts par une maigre savane à niaouli ou même par un maquis.

2.2.1.2.- Sols peu évolués d'érosion lithique sur schistes et phtanites

Les sols peu évolués d'érosion se forment sur les fortes pentes des collines de schistes siliceux et de phtanites. La roche affleure et seules des traces d'argile apparaissent dans l'horizon humifère. Bien que l'on observe de nombreux blocs de roche dure dans et à la surface des profils, le substratum géologique est généralement fortement altéré. Ces sols sont très acides et très pauvres. Ils sont couverts d'un maquis rabougris à niaouli. Leur potentialité forestière semble faible.

2.2.2. - Vertisols topomorphes

Les vertisols sont des sols noirs moyennement profonds, à structure prismatique recoupée par des faces de glissement obliques. Ils sont riches en argile 2-1 à forte capacité d'échange et sont saturés en bases. Les vertisols observés dans cette région le sont en position basse.

Vertisols grumosoliques ou non, hypermagnésiens sur alluvions d'origine ultrabasique.

Ces sols apparaissent sur des colluvio-alluvions d'origine ultrabasique localisées au pied du massif de Poum.

Noirs, moyennement profonds, très argileux, ils possèdent souvent une croûte de carbonate de magnésium (giobertite) à faible profondeur. En profondeur ils présentent de nombreux signes d'hydromorphie. En saison sèche, on observe des fentes de retrait à la surface du sol.

Au point de vue chimique ce sont des sols de réaction neutre à basique dont l'élément échangeable dominant est le magnésium. Ils sont pauvres en potasse et phosphore.

La végétation naturelle qu'ils supportent est une savane à niaoulis dans laquelle on observe de nombreux gaïacs. Les niaoulis bien que peu denses sont de belles venues dans ces sols à hydromorphie de profondeur. Par analogie on peut penser que certains Eucalyptus pourraient se bien comporter.

2.2.3. - Sols brunifiés tropicaux

Les sols brunifiés tropicaux sont des sols de couleur brune à brun rouge, peu profonds, humifères, à structure polyédrique très nette. Ils sont riches en argile 2-1 à forte capacité d'échange.

2.2.3.1.-Sols bruns eutrophes sur calcaires, basaltes et diabases

Ces sols se forment sur les pentes moyennes à faibles qui caractérisent le relief de cette formation géologique. Leur profil moyennement profond présente parfois un élargissement de la structure en profondeur. En plus des caractéristiques chimiques citées dans la définition, ces sols sont saturés en bases. Dans les sols sur calcaires en plaquette on ne note pas de carbonate en dehors de la roche. Parmi les bases échangeables le calcium domine. Les teneurs en potasse sont par contre assez faibles ainsi que les réserves en phosphore total.

La végétation dans ces zones est une savane dont le niaouli a souvent disparu de la strate arborée. En strate arbustive, on note des goyaviers et des lantana, indices de sols assez fertiles. La faible densité de niaouli dans la strate arborée pose toutefois des problèmes pour des plantations d'Eucalyptus.

2.2.3.2.-Sols bruns eutrophes sur serpentinites

Ces sols s'observent sur les affleurements de serpentinites qui parsèment la formation d₃. Ils sont très peu profonds; la roche affleure sur les pentes. En position de bas de pente, ces sols sont toutefois plus profonds que sur pente. On peut alors avoir une évolution verticale avec apparition de

croûte de giobertite en profondeur. Parmi les bases échangeables, le magnésium domine très nettement. Ces sols présentent un niveau de fertilité très bas, dû à leur faible profondeur et à leur déséquilibre chimique (excès de magnésium principalement).

La végétation qui les recouvre est un maquis minier très clair. Toutefois dans certaines zones une savane à niaoulis assez maigre peut subsister lorsque des recouvrements de sols schisteux modifient les caractéristiques de l'horizon superficiel.

2.2.4. - Les sols podzolisés

Les sols podzolisés sont caractérisés par un profil très différencié. Ils comprennent un horizon humifère de type mor-modér, un horizon A₂ sableux très blanc et un horizon B plus argileux dans lequel on peut noter des accumulations de matière organique et de fer.

- Podzols sur phtanite et alluvions anciennes sableuses

Ces sols peuvent s'observer sur certaines passées de phtanite très pures ou sur alluvions siliceuses. Ils sont caractérisés par un horizon A₂ qui peut être très épais (parfois près de 2m). Cet horizon A₂ sous l'influence de gels de silice a tendance à s'indurer en saison sèche pour donner ce que les pédologues australiens appellent des "silcretes". Ces sols sont alors impénétrables même à la barre à mine.

Très acides ils sont extrêmement pauvres en éléments nutritifs.

La végétation qui les recouvre tend vers une lande à niaoulis rabougris, fougère et fausse bruyère. Leurs aptitudes forestières sont quasiment nulles du fait de l'induration de l'horizon A₂.

2.2.5. - Sols fersiallitiques désaturés

Les sols fersiallitiques sont des sols à profil différencié dont la caractéristique principale est un horizon B argileux, rubéfié. La structure de cet horizon B est prismatique à polyédrique moyen. Ces sols sont caractérisés minéralogiquement par la présence d'une certaine quantité d'illite et d'argile à forte capacité d'échange ce qui les différencie des sols ferrallitiques. Cette capacité d'échange est ici désaturée en bases.

2.2.5. - Sols fersiallitiques typiques sur roche basique

Ces sols profonds, rouges, argileux, n'ont été observés que dans la région de Malabou en zone plane. Faiblement acides, ils s'éloignent un peu de la définition précédente dans la mesure où leur structure est polyédrique fine. Ils sont toutefois désaturés en B et ont une argile à forte capacité d'échange. Ces sols ont un horizon de surface, riche matière organique, azote, potasse et même phosphore total.

La végétation naturelle est une savane à niaouli peu dense. La strate arbustive est riche en lantana. Les possibilités forestières de ce sol seraient grandes si son extension était supérieure.

2.2.5.2.-Sols fersiallitiques lessivés modaux sur schistes argileux

Les sols fersiallitiques lessivés modaux prennent naissance sur les collines de schiste de la formation d₂.

Leur profil est caractérisé par :

- un horizon humifère, de type moder, assez épais
- un horizon A₂, lessivé, de couleur claire
- un horizon B, rouge, argileux, à structure prismatique très nette.

Ces sols, humifères, ont un taux de carbone sur azote assez élevé voisin de 16. Leur teneur en azote est plutôt faible. La réaction du sol est faiblement acide en A et plus franchement acide en B. La potasse échangeable est peu abondante, par contre les réserves en cet élément sont fortes en particulier dans les horizons B. Les teneurs en phosphore sont faibles. Ces sols, assez profonds, ont une fertilité moyenne. Cette fertilité apparaît dans l'aspect de la végétation naturelle qui est une savane à niaouli assez dense. Le tapis graminéen est souvent dense aussi et l'on note en strate arbustive des lantanas et des goyaviers. En dehors des problèmes de pente, ces sols sont probablement assez favorables pour des plantations forestières.

2.2.5.3.-Sols fersiallitiques lessivés rajeunis sur schistes siliceux

Ces sols se forment sur schistes siliceux en position de pente moyenne. Ils se différencient des sols précédents par une moindre épaisseur de leur profil et en particulier de l'horizon A₂, une forte acidité dès la surface, des teneurs

en matière organique faibles et une forte pierrosité. Ces sols sont d'une fertilité naturelle assez faible.

Le couvert végétal est pauvre : maquis à niaouli, gaïac, fausse bruyère et fougère. Ces sols paraissent a priori relativement peu favorables à des plantations forestières.

2.2.5.4.-Sols fersiallitiques lessivés à horizon A₂ podzolique sur phtanite

Les sols fersiallitiques lessivés à horizon A₂ podzoliques peuvent s'observer sur les collines de phtanite de la formation d₃ en juxtaposition avec des podzols. Caillouteux en surface, ils ont un horizon humifère gris cendré. Sous cet horizon humifère apparaît un horizon A₂ blanchi, sableux, de 40 à 50 cm d'épaisseur surmontant un horizon B rouge, argileux, bien structuré. La différence morphologique entre ces sols et les sols lessivés modaux ou rajeunis porte sur l'épaisseur de l'horizon A₂ et sur l'aspect cendré de leur horizon A₁. Chimiquement ce sont des sols faiblement acides en surface et franchement acides en profondeur. Leur matière organique est assez abondante mais le rapport carbone sur azote très élevé (19) indique une mauvaise minéralisation de cette matière organique. L'humus serait de type mor-moder. Les réserves minérales du sol sont assez faibles en particulier pour ce qui est de la potasse et du phosphore. Ces sols possèdent donc une fertilité naturelle plutôt faible.

La végétation naturelle peut être une savane à niaouli dans les zones les plus riches ou un véritable maquis à petit niaouli dans les secteurs les plus caillouteux. La potentialité forestière des sols sous végétation de savane serait moyenne, par contre dans les zones à niaouli rabougris elle serait franchement médiocre.

2.2.5.5.-Sols fersiallitiques rajeunis sur schistes siliceux et phtanite

Ces sols se forment sur les collines accidentées des schistes siliceux et des phtanites de la formation d₃. On les observe en juxtaposition avec des sols peu évolués d'érosion.

Leur profil est caractérisé par un horizon humifère très peu épais, surmontant un horizon B rouge, argileux, pénétrant dans les fentes de la roche altérée. L'horizon d'altération du schiste ou de la phtanite apparaît dès 40 cm de profondeur.

Chimiquement ce sont des sols très acides. L'horizon humifère peut être localement riche en matière organique mais cette accumulation de matière organique est très superficielle. Dans l'exemple pris vallée d'Aho, dès 10 cm il ne reste plus que 0,7% de matière organique. Cette matière organique est mal minéralisée et le rapport C/N est toujours élevé. Fortement désaturés en bases, les teneurs en potasse échangeable sont très faibles. Ces sols sont pauvres en phosphore. Ils ont donc une fertilité naturelle très faible.

La végétation qu'ils supportent est d'ailleurs un maigre maquis à niaoulis, fausse bruyère, fougère, Codia discolor et Styphella cymbulæ. Le potentiel forestier de ces sols apparaît, à première vue, réduit. Leur extension est toutefois très grande dans la région.

2.2.6. - Sols ferrallitiques ferritiques

Les sols ferrallitiques ferritiques sont caractérisés par un profil très développé et très évolué. Les minéraux primaires ont été entièrement transformés et éliminés du profil à l'exception des oxydes et hydroxydes de fer. Ils ont une très faible capacité d'échange et sont très désaturés.

Sols ferrallitiques remaniés modaux sur colluvio-alluvions issues de roches ultrabasiques

Ces sols, rouges, profonds, prennent naissance au pied du massif de Poum sur une formation colluvio-alluviale dénommée latérite par les géologues. Leur profil, de texture limoneuse et de couleur rouge foncé, assez homogène, présente un certain nombre de graviers et de blocs de cuirasse ferrugineuse arrondis indiquant leur mode de formation par apport. Chimiquement ces sols sont très peu humifères, très acides, très pauvres en potasse et en phosphore. Ils possèdent des teneurs en nickel et en chrome assez fortes mais qui ne devraient pas gêner la croissance des plantes. Leur fertilité chimique reste très basse.

La végétation naturelle est un maquis minier à gaïac, assez dense par endroit. La potentialité forestière de ces sols est faible. Elle peut toutefois être améliorée par des apports d'engrais.

2.2.7. - Sols hydromorphes minéraux

Les sols hydromorphes sont caractérisés par un profil engorgé se présentant sous l'aspect d'un gley ou d'un pseudogley. Ces sols hydromorphes ne provoquent pas ici d'accumulation organique.

Sols hydromorphes minéraux à gley ou pseudogley sur alluvions basses

Ces sols apparaissent dans les bas fonds alluviaux engorgés. Leur profil est marqué par un horizon humifère assez épais, de texture fine, surmontant un horizon gris à taches rouilles ou même franchement bariolé de texture argileuse. Ces sols sont engorgés et même souvent submergés pendant une partie de l'année. Acides, ils sont moyennement humifère. Leurs réserves en potasse et phosphore sont faibles. Leur fertilité naturelle est donc médiocre. Toutefois, leur couvert végétal est une belle savane arborée à niaouli. Les niaoulis ainsi que les gaïacs trouvent dans ces terrains humides leur habitat de prédilection. Ils sont nombreux et très gros. Par analogie on peut penser que certains Eucalyptus devraient bien s'en accommoder.

3. - Répartition des sols par zone

3.1. - Zone A

Cette zone située au nord de la presqu'île de Tebane couvre environ 1000 h. Elle s'étend pratiquement jusqu'au deux côtes et est séparée en deux par une petite chaîne culminant à 72 m. A l'exception de cette petite chaîne, le relief de ce secteur est relativement peu accidenté.

Le substratum géologique est composé presque exclusivement de schiste d₂. Ce schiste est, dans la région, traversé par de nombreux filons de quartz. On note toutefois des affleurements de schiste d₃ dans la chaîne et au sud de la zone.

Les sols sont fersiallitiques lessivés rajeunis dans la chaîne et lessivés modaux sur le piedmont disséqué de la côte ouest. Dans les fonds de vallée on observe des sols hydromorphes. Les sols fersiallitiques lessivés modaux recouvrent plus des deux tiers de la zone.

La végétation de cette zone est une savane à niaouli assez dense. Ce secteur devrait présenter un bon intérêt forestier.

3.2. - Zone B

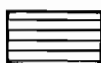
La zone B située en bordure de la côte Est, au nord du col des Pointes est d'extension assez réduite. De relief peu accidenté, elle est composée presque exclusivement de schiste d₂ et d'alluvions anciennes. Les sols sont essentiellement des sols fersiallitiques lessivés modaux. La végétation est une savane à niaoulis assez dense. L'aptitude forestière de cette zone paraît bonne.

LÉGENDE

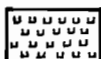
DES SCÉMAS PÉDOLOGIQUES DES ZONES

SOL PEU ÉVOLUÉ D'ÉROSION LITHIQUE

JUXTAPOSE A DES SOLS FERRALLITIQUES RAJEUNIS SUR SCHISTE ET PHTANITE

VERTISOL

TOPOMORPHE MAGNÉSIEN SUR ALLUVIONS ISSUES DE ROCHES ULTRABASIQUES

SOLS BRUNIFIÉ DES PAYS TROPICAUX

BRUN EUTROPHE SUR CALCAIRE BASALTE ET DIABASE



BRUN EUTROPHE MAGNÉSIEN SUR SERPENTINE

SOL PODZOLISÉ

PODZOL SUR PHTANITE ET ALLUVIONS SILICEUSES

SOL FERRALLITIQUE désaturé

TYPIQUE SUR ROCHES BASIQUES



LESSIVÉ MODAL SUR SCHISTES



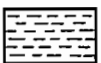
LESSIVÉ RAJEUNI SUR SCHISTES

LESSIVÉ A HORIZONS A₂ PODZOLIQUE SUR PHTANITES

RAJEUNI SUR SCHISTES

SOL FERRALLITIQUE FERRITIQUE REMANIÉ MODAL

SUR COLLUVIO - ALLUVIONS DERIVÉES DE ROCHES ULTRABASIQUES

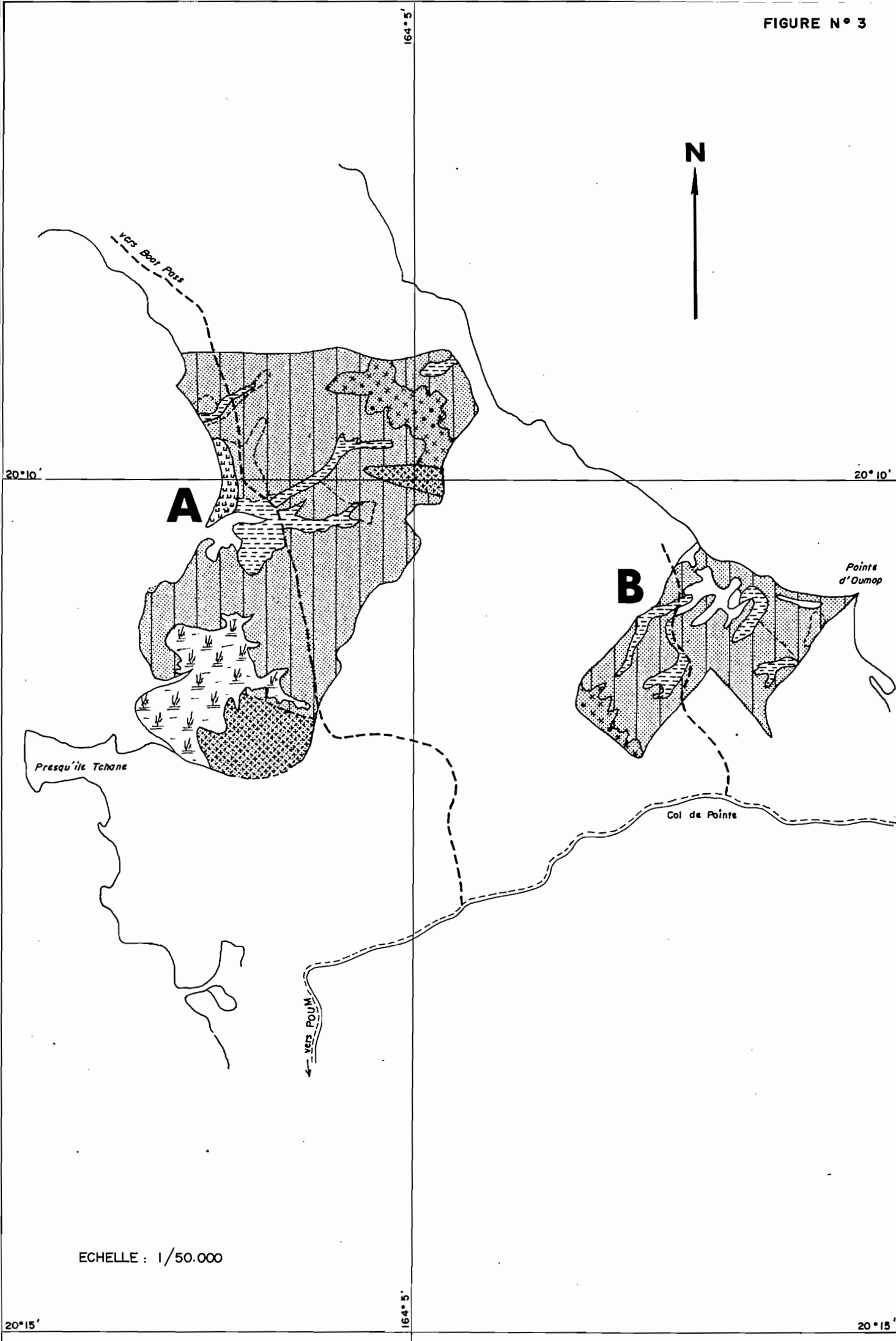
SOL HYDROMORPHE

MINÉRAL A GLEY ET PSEUDO GLEY SUR ALLUVIONS

ASSOCIATIONSOL FERRALLITIQUE LESSIVÉ A TENDANCES PODZOLIQUE
SOL BRUN EUTROPHE SUR CALCAIRES

ZONE DE MANGROVE

FIGURE N° 3



3.3. - Zone C

La zone C qui couvre près de 7000 ha est localisée sur la côte ouest, au sud de Poum. Le relief y est assez accidenté. Seuls les secteurs de Malabou, de la presqu'île de Golone et des vallées de la Nomatch, de la Tamberi, de la Golone et de la Nendjane ont un relief plus ondulé.

Le soubassement géologique est composé pour les 3/4 de la zone par de schiste d_3 très quartzeux et pour 1/4 par de schiste d_2 . Quelques affleurements de serpentinites apparaissent dans le nord de la zone.

Les sols sont très érodés dans les secteurs accidentés principalement sur schiste d_3 (sol peu évolué d'érosion, sols fersiallitiques rajeuni et lessivé rajeuni). Sur schiste d_2 on observe des sols fersiallitiques lessivés modaux. Les vallées sont occupées par des sols hydromorphes. Dans le Nord de la zone, les plaines alluviales anciennes de la Nomatch et de la Tamberi sont couvertes de véritables podzols à horizon A_2 induré.

La végétation naturelle est très claire dans les secteurs les plus érodés où seuls quelques buissons arrivent à pousser. Sur podzol, on observe une véritable lande à fausse bruyère, fougère, et niaoulis rabougris. Par contre sur les sols fersiallitiques lessivés modaux, rajeunis ou podzoliques et sur les sols hydromorphes on note une savane à niaoulis et gaïacs plus ou moins dense.

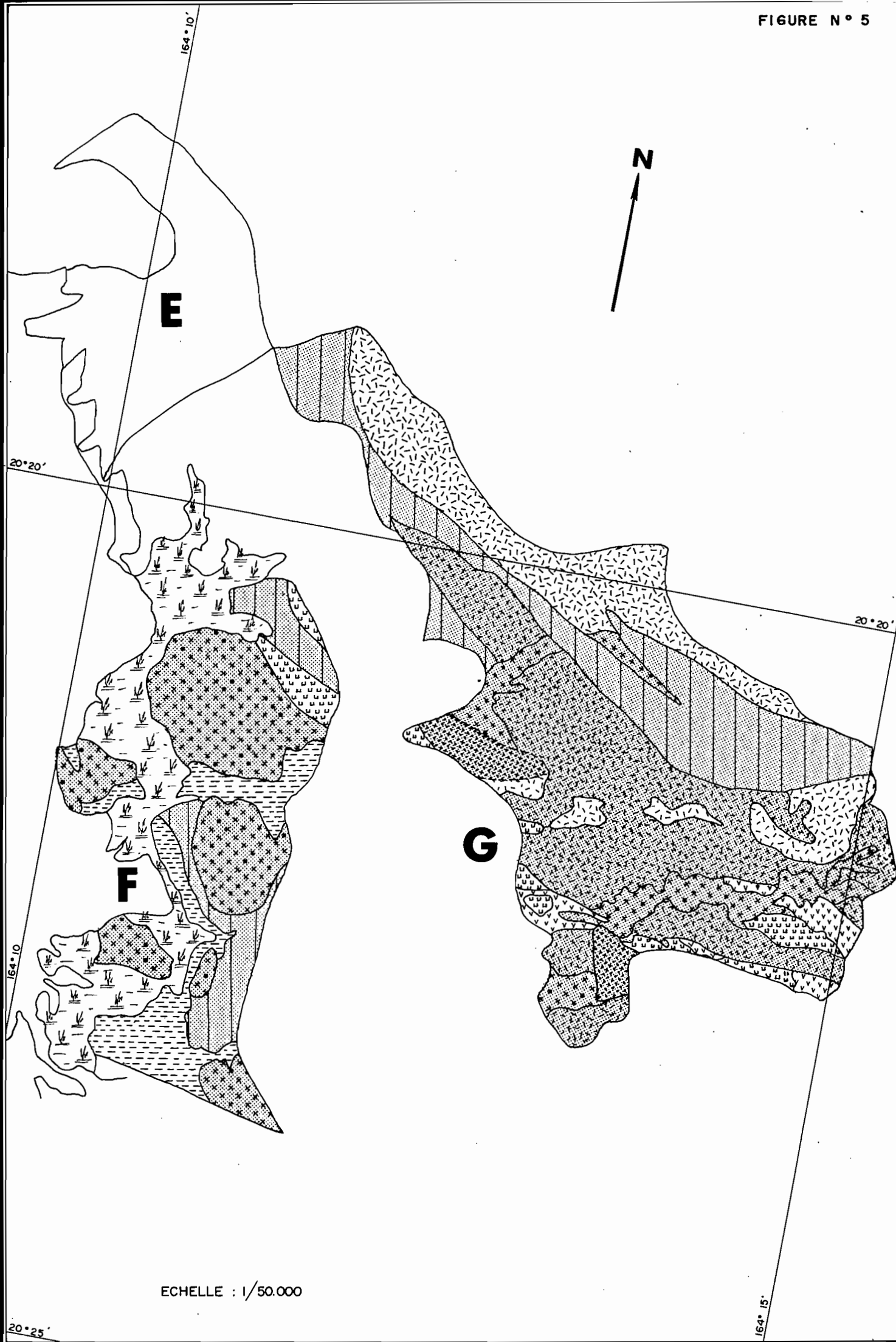
Les possibilités d'implantation forestière dans cette zone sont très variables : bonnes sur sols fersiallitiques lessivés modaux, elles sont plus faibles sur les sols fersiallitiques lessivés rajeunis et à horizon A_2 podzolique. Elles sont par contre nulles dans les podzols à horizon A_2 induré.

3.4. - Zone D

La zone D couvre près de 700 ha au pied du massif de Poum. Son relief est relativement plat dans son ensemble. Le substratum géologique est formé d'alluvions anciennes d'origine ultrabasique et de colluvions latéritiques. On note aussi deux petits affleurements de phénite. Les sols sont des vertisols magnésiens sur alluvions anciennes et des sols ferrallitiques ferritiques sur colluvions latéritiques. La végétation naturelle est une savane à niaoulis et gaïacs assez claire sur vertisols et un maquis sur sols ferrallitiques. Les possibilités forestières de cette zone restent, jusqu'à plus ample informé, faible. L'excès de magnésium et l'hydromorphie des vertisols sont leurs principaux inconvénients; Les sols ferrallitiques seraient probablement meilleurs mais risquent d'être très sensibles à l'érosion après défrichement.

164.00





ECHELLE : 1/50.000

3.5. - Zone E

La zone E n'a pas été prospectée car elle se trouvait en propriété privée.

3.6. - Zone F

La zone F situé entre la route territoriale et la côte, au nord de la Néhoué, couvre environ 700 ha. Géologiquement elle est composée par 5 petits affleurements de schiste siliceux d_3 , séparés par de larges zones alluviales en grande partie hydromorphes. Les sols sont des sols fersiallitiques lessivés rajeunis sur les collines de schiste et lessivés modaux sur alluvions anciennes, en pente faible. Des sols hydromorphes se forment dans les zones déprimées. La végétation naturelle est une savane à niaouli plus ou moins dense. Les possibilités forestières de cette zone seraient assez bonnes.

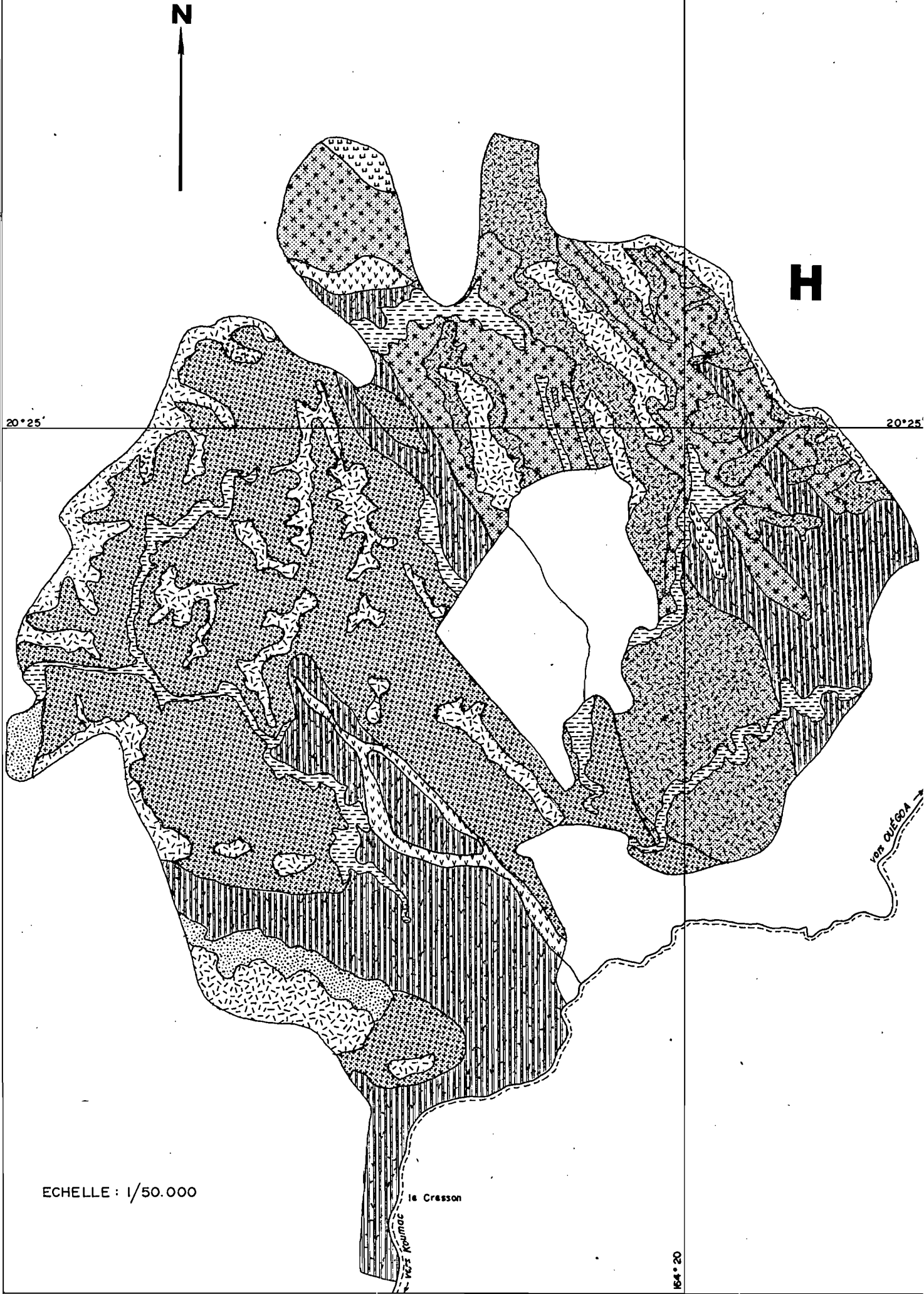
3.7. - Zone G

La zone G couvre environ 2000 ha. Elle est située face à la zone F de l'autre côté de la route territoriale. Le relief est accidenté. Seuls quelques petits secteurs alluviaux ou de collines basses peuvent être observés en dehors des zones de collines abruptes. Le soubassement géologique est composé de schistes siliceux, de phtanite, de schistes argileux et de quelques affleurements de basalte et de serpentinite. Les sols sont très érodés sur cette zone (sol peu évolué d'érosion, sol fersiallitique rajeuni et lessivé rajeuni). On observe cependant sur schistes d_2 des sols fersiallitiques lessivés modaux. La végétation est une savane à niaoulis sur les sols les plus profonds, le couvert herbacé et arboré allant en diminuant lorsque l'on passe des sols fersiallitiques lessivés aux sols rajeunis et aux sols peu évolués d'érosion. Les possibilités d'implantation forestières restent limitées sur cette zone si l'on s'en tient aux meilleurs sols.

3.8. - Zone H

La zone H située au nord de la route Koumac-Ouégoa, entre le lieu dit le Cresson et le ruisseau du Bambou, couvre environ 5500 ha. Morphologiquement c'est une zone à relief accidenté. Elle comprend toutefois des secteurs à relief plus plat, d'assez grande extension : zone située entre la vallée de la Néhoué et le piton phtanitique de Bahéo au Sud Est, vallées des Palmiers et des Piquants.

Le substratum géologique est composé d'un mélange de phtanite et de calcaire à l'ouest de la vallée des Palmiers et au sud de la vallée des Piquants



et de schistes siliceux à l'est de la vallée des Palmiers. Quelques affleurements de serpentinite et de basalte parsèment la zone.

Les sols se répartissent en deux ensembles : des sols fersiallitiques lessivés à horizon A_2 podzolique associés à des podzols et à des sols bruns sur calcaires dans le complexe phtanito-calcaire et des sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis sur schistes siliceux. L'influence des calcaires sur les sols est faible, les calcaires étant souvent noyés dans des colluvions phtanitiques.

La végétation est une savane à niaoulis plus ou moins dense. Elle peut dans les zones érodées sur schistes et sur phtanite s'éclaircir énormément avec disparition des graminées et apparition de plantes de maquis. Sur les petits affleurements de calcaires massifs, on observe une forêt dense. Ces lambeaux de forêt sont toutefois de faible extension. Cette zone présente un certain intérêt pour des plantations forestières, en particulier sur le complexe de sols fersiallitiques à horizon A_2 podzolique et de sols bruns eutrophes dans le sud ouest de la zone.

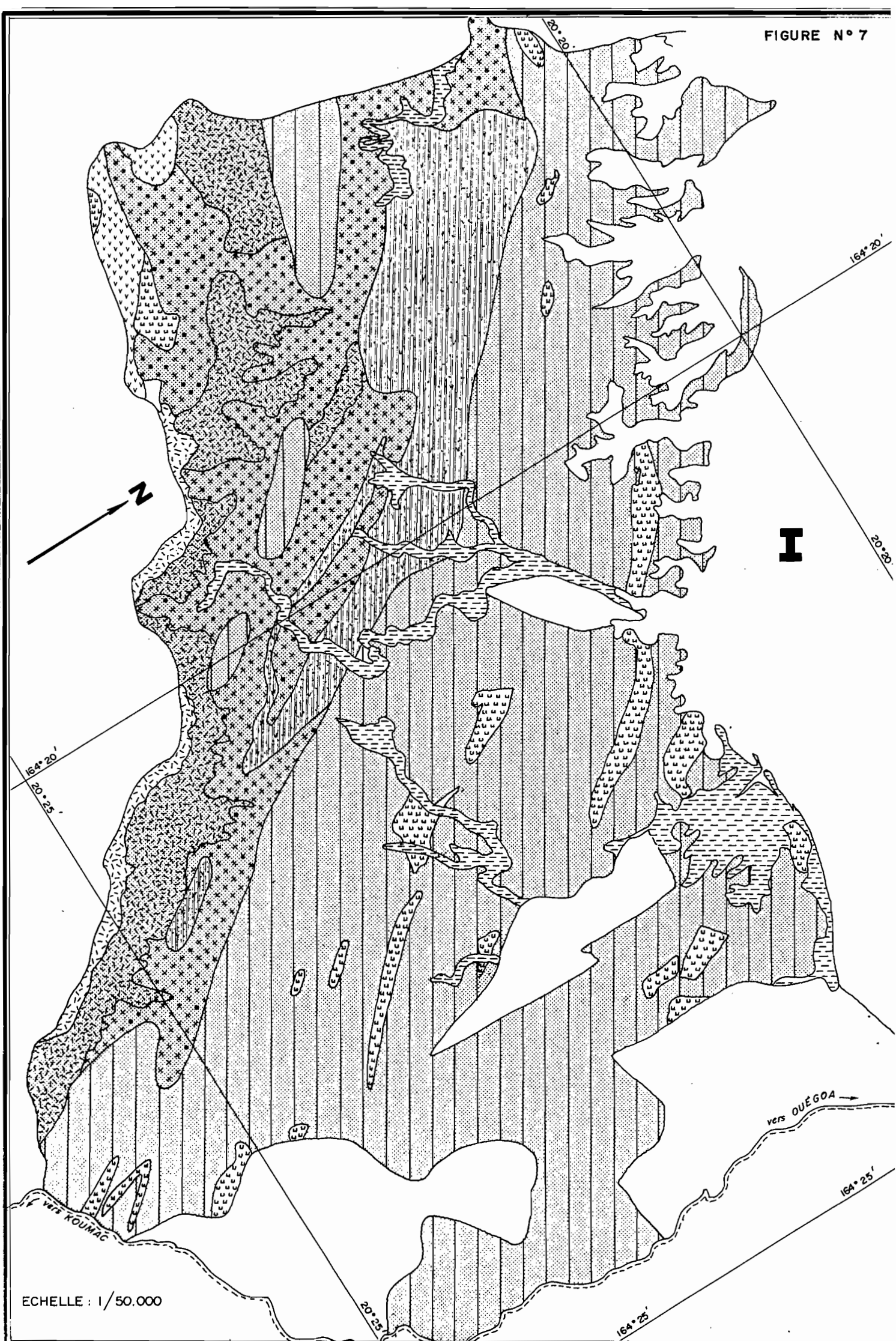
3.9. - Zone I

La zone I qui est bordée par le Diahot à l'ouest et par la route Koumac-Duégua au sud, couvre environ 8000 ha. Elle est composée d'une série de petites collines s'étendant vers le Diahot dans sa partie Nord Est. La partie occidentale est par contre beaucoup plus accidentée avec des sommets atteignant près de 300 m.

Géologiquement cette zone se divise en deux grands ensembles : des schistes argileux d_2 plus ou moins métamorphisés en bordure du Diahot et des schistes siliceux associés à des phtanites et des calcaires à l'ouest. De nombreux petits affleurements de diabase, basalte et serpentinite parsèment ces formations sédimentaires.

Les sols sont en majorité des sols fersiallitiques lessivés modaux sur les collines de schistes argileux. Dans la zone plus accidentée de la bordure sud-ouest sur schiste siliceux, phtanite et calcaire, on note des sols érodés (fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis associés à quelques taches de sols peu évolués d'érosion et de sols bruns eutrophes). Sur basalte et diabase, on observe des sols bruns eutrophes à complexe échangeable équilibré et sur serpentinite des sols bruns eutrophes magnésiens.

FIGURE N° 7



La végétation est une savane à niaoulis assez dense à très dense sur sols fersiallitiques lessivés modaux. Elle est plus claire sur sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis. Les possibilités d'implantation forestière sur cette zone sont assez importantes.

4. - Eléments du choix des parcelles d'essai et de leur fumure

4.1. - Choix des parcelles

Le but de cette prospection était de choisir des points d'essai en fonction des critères suivants :

- bonne représentativité des sols dans la zone prospectée
- surfaces homogènes importantes
- caractères édaphiques des sols
- relief

4.1.1. - Représentativité des sols dans la région

La représentativité des sols est nécessaire dans la mesure où ces essais doivent être implantés sur des sols pouvant par la suite faire l'objet d'opération de reboisement.

Tableau 1 - Importance des différentes unités

	surface approxi- mative en ha.	% par rapport à la surface totale
sols peu évolués d'érosions	1850	8,4
vertisols magnésiens	550	2,5
sols bruns eutrophes sur calcaire	360	1,5
sols bruns eutrophes magnésiens	350	1,4
sols podzolisés-podzols	230	0,8
sols fersiallitiques typiques et lessivés modaux	6100	27,1
sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis	7675	33,9
sols fersiallitiques à horizon A ₂ podzolique	2375	10,8
sols ferrallitiques ferritiques	62	0,2
sols hydromorphes	1087	4,9
association sols fersiallitiques à horizon A ₂ podzolique + sols bruns eutrophes sur calcaire.	1875	8,5

Le tableau 1 nous permet de voir l'importance des surfaces couvertes par les sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis par rapport aux autres catégories de sol. Les sols fersiallitiques typiques et lessivés modaux sont aussi très largement répandus dans cette région, ainsi que les sols fersiallitiques à horizon A₂ podzoliques, seuls ou associés à des sols bruns eutrophes. Ces trois grands ensembles pédologiques représentent à eux seuls plus de 80% de la surface totale des zones cartographiées. Les autres unités apparaissent en beaucoup plus petites surfaces et surtout sont comme nous le verrons très dispersées. Il apparaît donc évident que du point de vue représentativité les essais doivent se concentrer sur ces trois ensembles pédologiques.

4.1.2. - Importance des surfaces homogènes

L'homogénéité étant toujours très relative en pédologie, les trois unités de sol citées sont les seules à former des ensembles d'une certaine importance. Ceci est capital car les plantations à venir ne pourront être effectuées par petites taches. Les sols hydromorphes, par exemple, ou les sols bruns eutrophes sur calcaires, basaltes et diabases peuvent être intéressants au point de vue édaphique et même globalement au point de vue surface; leur morcellement empêche toutefois toute formation de blocs forestiers homogènes.

4.1.3. - Caractères édaphiques

Parmi les caractères édaphiques nous avons plus particulièrement retenu :

- la profondeur et les possibles discontinuités texturales qui conditionnent l'enracinement des arbres,
- les possibilités de réserve hydrique du sol calculées à partir de la profondeur du sol et de la différence entre la capacité au champ et le point de flétrissement pour chaque profil,
- les risques d'érosion qui peuvent nuire à l'installation de la plantation,
- les éléments de la fertilité chimique naturelle des sols : matière organique, azote, rapport carbone sur azote, pH, potasse échangeable, potasse totale et phosphore total. Ces éléments ont été calculés d'après des moyennes pour l'horizon A₁ et l'horizon A₂ ou A₃ quand l'horizon A₂ n'existe pas.

Ces caractères édaphiques ont été calculés pour les trois ensembles pédologiques les plus courants : sols fersiallitiques typiques et lessivés modaux, sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis et sols fersiallitiques lessivés à horizon A₂ podzolique.

D'après le tableau 2 les sols fersiallitiques typiques et lessivés modaux apparaissent les plus intéressants au point de vue édaphique. Ils ont une profondeur assez importante, une réserve hydrique moyenne, une faible sensibilité à l'érosion et une fertilité chimique moyenne à faible. Les sols fersiallitiques lessivés à horizon A₂ podzolique et à plus forte raison les sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis sont moins intéressants suivant l'ensemble de ces critères.

Tableau 2 - Caractères édaphiques moyens des unités pédologiques principales.

Caractères édaphiques	Sols fersiallitiques typiques et lessivés modaux	Sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis	Sols fersiallitiques lessivés à horizon A ₂ podzolique
Profondeur	80 à 100 cm	40 à 60 cm	80 à 120 cm
Discontinuité texturale	faible à moyenne	faible	forte
Réserve hydrique	moyenne	faible	moyenne à faible
Risque d'érosion	faible	moyen	moyen
Fertilité chimique *			
matière organique o/oo	36 à 7	47 à 6	80 à 8
azote o/oo	1,4 à 0,8	1,1 à 0,4	2,7 à 0,4
C/N	15,6 à 5,2	22 à 8,9	17,4 à 9,2
pH	6,4 à 5,2	5,0 à 4,3	6,3 à 6
K ⁺ échangeable en mé/100g	0,2 à 0,1	0,2 à 0,04	0,4 à 0,1
K ⁺ total en mé/100 g	17 à 25	6 à 14	2,7 à 3,6
P ₂ O ₅ en o/oo	0,3 à 0,2	0,2 à 0,1	0,7 à 0,3

* Le premier chiffre correspond à la moyenne de l'horizon A₁ et le 2ème à la moyenne de l'horizon A₂.

4.1.4. - Relief

Le relief est un critère important car il était envisagé de mécaniser au maximum ces plantations. Au cours de la prospection nous nous sommes rapidement rendus compte que les surfaces mécanisables étaient très réduites. Les fortes pentes restent toutefois préjudiciables même aux plantations manuelles.

De ce point de vue les sols fersiallitiques typiques et lessivés modaux sont aussi les plus intéressants. Ce sont les seuls sur lesquels on puisse trouver des surfaces mécanisables d'une certaine importance. Les sols fersiallitiques à horizon A_2 podzolique peuvent aussi se trouver dans un relief pas trop accidenté, mais les possibilités de mécanisation pour cette catégorie de sol sont très faibles. Quant aux sols rajeunis et lessivés rajeunis ils se trouvent souvent dans des reliefs très accidentés qui risquent de rendre une plantation même manuelle, très difficile.

4.1.5. - Sites retenus

Cinq sites ont été retenus pour l'implantation de ces essais.

- . Trois sur sols fersiallitiques lessivés modaux
 - zone A essai de Nenon
 - zone C essai de la presqu'île de Golone
 - zone I essai de Mérétrice
- . Un sur sols fersiallitiques lessivés à horizon A_2 podzolique
 - zone H essai du plateau des Lutteurs
- . Et un sur sols fersiallitiques rajeunis et remaniés rajeunis
 - zone G essai de la vallée d'Aho.

4.2. - Choix de la fumure

Le tableau 2 montre une assez faible fertilité chimique générale de ces sols. Phosphore et potasse assimilables sont les éléments les plus déficients. Pour ce qui est de l'azote, les teneurs, en valeur absolue, paraissent convenables. Le rapport carbone sur azote apparaît toutefois très élevé en particulier pour les sols à horizon A_2 podzolique. Il risque donc d'y avoir après un travail du sol, ne serait-ce qu'au pied du plan, une reprise de la minéralisation du carbone d'où une faim d'azote. Il apparaît donc utile de rajouter cet élément à la fumure.

L'essai 1975 n'étant pas un essai d'engrais mais un essai d'élimination d'espèces; il semble donc utile d'effectuer une fumure complète sur les sols afin d'éviter des variations dues à la déficience de tel ou tel élément qui sera par la suite rajouté en phase de reforestation.

Conclusions

Cette prospection nous a permis de mieux connaître les sols de cette région et leur répartition. Elle a souligné l'importance en surface des sols fersiallitiques rajeunis et lessivés rajeunis sur schistessiliceux. Ces sols présentent toutefois une fertilité relativement faible. Elle a mis en évidence aussi des surfaces non négligeables en sols fersiallitiques lessivés modaux et en sols associés (environ 6000 ha) et en sols fersiallitiques lessivés à horizon A₂ podzolique (environ 3000 ha) dont les caractéristiques édaphiques sont assez bonnes. Les essais ont été concentrés sur les sols fersiallitiques lessivés modaux qui apparaissent les plus intéressants. Deux blocs supplémentaires ont toutefois été installés, l'un sur sol fersiallitique lessivé à horizon A₂ podzolique, et l'autre sur sol fersiallitique rajeuni et lessivé rajeuni. L'essai 1975 étant un essai d'élimination d'espèces et des fumures étant envisagées par la suite, une fumure complète N.P.K assez forte a été préconisée. Il apparaîtra toutefois très intéressant de préciser cette fumure dès 1976 sur des essais de fertilisation.

Bibliographie

- C.P.C.S. (1967) Commission de pédologie et de cartographie des sols.
Classification française des sols Grignon 87 p. multigr.
- ESPIRAT J.J. et MILLON, R. (1957-1963) Cartes géologiques à l'échelle du 1/50.000 et notices des feuilles PAM-UEGOA, PAAGOUENE et POUM.BRGM-Paris
- IGN. Cartes topographiques à l'échelle du 1/50.000 feuilles PAM-UEGOA, PAAGOUENE et POUM.
- LATHAM, M. (1975) Carte pédologique de la Nouvelle Calédonie au 1/1000.000 ORSTOM, Paris.
- MONIOD, F. (1966) Notice explicative et carte des précipitations annuelles en Nouvelle Calédonie ORSTOM, Paris, 11 p. + 1 carte.